Minera Panamá

28/03/2018 19:08:00

Informe De Cierre
Proyecto de Reforestación Por Compensación Ecológica
En fincas ubicadas en las Corregimiento de Las Laja, San Félix, Horconcito (Boca Chica); provincia Chiriquí (168 hectáreas)

En cumplimiento al Numeral k, del Artículo Nº 4, de la Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Nº DIEORA- IA -1210-2011, del 28 de diciembre de 2011

Responsable Técnico:
Rolando Ernesto Valdes
Ingeniero Forestal
Certificado de Idoneidad Nº 6,304-2009
Registro Forestal Nº RPF-010-2010

Marzo 2018

INDICE

INTRODUCCIÓN. 3
Objetivos: 3
Metodologia : 3
Resultados 4
Comentarios..... **¡Error! Marcador no definido.**

INTRODUCCIÓN.

El presente documento tiene el fin de informar al Ministerio de Ambiente el estado de desarrollo y crecimiento (a los seis años de plantado), del proyecto de reforestación por compensación ecológica por el Proyecto Cobre Panamá de Minera Panamá, con planes de reforestación aprobados mediante nota DRACH-1554-07-2015 (115 Has), DRACH-1555-07-2015 (53 Has),que se ejecuta en el marco de cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental al numeral k, del Artículo Nº 4, de la Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Nº DIEORA- IA -1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Se desarrolla en la provincia de Chiriquí.

Objetivo:

- Presentar información Cuantitativa específica a través del levantamiento de parcelas de monitoreo e interpretación de los resultados, en las plantaciones con especies nativas en la provincia de Chiriquí.

Metodología:

- Se establecieron parcelas rectangulares de 500 metros cuadrados de 20 metros por 25 metros, En cada vértice se coloco varillas de ½" y se marco con cinta forestal fluorescente.
- Se midió el diámetro (cinta diamétrica), y altura (Lasser ranger finger), de cada especie forestal nativa dentro de la parcela de 500 metros cuadrados
- Los datos de campo recabados se pasaron a una base de datos en Access para su posterior análisis e interpretación en Excel.

Resultados:

Se levantaron 35 parcelas de monitoreo de 500 metros cuadrados, se inventariaron 21 especies forestales nativas, a los individuos inventariados se les midió el Diámetro altura al Pecho (DAP), y la Altura Total en metros (Ht).
A continuación, se presenta una serie de tablas y graficas que es el resultado de lo que existe en campo.

La tabla #1, contiene los individuos encontrados por especie y la cantidad de veces en que se repiten las especies por parcela:

Tabla #1. Cantidad de individuos por Especie por Parcela		
Parcela	**Especie**	**Cantidad**
1	Byrsonima crassifolia	12
	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	6
	Genipa americana	3
	Hyeronima alchorneoides	4
	Pachira quinata	2
	Tabebuia guayacan	10
	Tabebuia rosea	1
	Terminalia amazonia	11
	total	**50**
2	Cassia moschata	3
	Hyeronima alchorneoides	7
	Miconia argentea	1
	Tabebuia guayacan	11
	Tabebuia rosea	1
	Terminalia amazonia	9
	Xylopia aromatica	1
	total	**33**
3	Byrsonima crassifolia	3
	Cassia moschata	4
	Dalbergia retusa	3
	Genipa americana	3
	Hyeronima alchorneoides	4
	Miconia argentea	2
	Pachira quinata	4
	Spondias mombin	1
	Tabebuia guayacan	10
	Terminalia amazonia	12
	total	**46**
4	Apeiba tibourbou	1
	Byrsonima crassifolia	7
	Dalbergia retusa	7
	Enterolobium cyclocarpum	1
	Hyeronima alchorneoides	7
	Pachira quinata	7
	Tabebuia guayacan	9
	Tabebuia rosea	2
	Terminalia amazonia	7
	total	**48**

5	Byrsonima crassifolia	7
	Dalbergia retusa	9
	Hyeronima alchorneoides	8
	Pachira quinata	7
	Swietenia macrophylla	1
	Tabebuia guayacan	9
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	8
	total	**55**
6	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	3
	Genipa americana	2
	Hyeronima alchorneoides	7
	Spondias mombin	4
	Swietenia macrophylla	2
	Tabebuia guayacan	9
	Terminalia amazonia	9
	Trema micrantha	4
	total	**41**
7	Cassia moschata	1
	Hyeronima alchorneoides	9
	Spondias mombin	4
	Swietenia macrophylla	3
	Tabebuia guayacan	9
	Tabebuia rosea	1
	Terminalia amazonia	7
	Trema micrantha	6
	total	**40**
8	Byrsonima crassifolia	1
	Cassia moschata	2
	Dalbergia retusa	2
	Hyeronima alchorneoides	3
	Miconia argentea	1
	Swietenia macrophylla	2
	Tabebuia guayacan	7
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	7
	Trema micrantha	1
	total	**32**

9	Byrsonima crassifolia	4
	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	8
	Hyeronima alchorneoides	8
	Swietenia macrophylla	1
	Tabebuia guayacan	6
	Tabebuia rosea	4
	Terminalia amazonia	8
	total	**40**
10	Byrsonima crassifolia	1
	Cassia moschata	4
	Dalbergia retusa	7
	Hyeronima alchorneoides	14
	Swietenia macrophylla	2
	Tabebuia guayacan	9
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	8
	total	**51**
11	Byrsonima crassifolia	3
	Cassia moschata	2
	Dalbergia retusa	6
	Hyeronima alchorneoides	7
	Spondias mombin	1
	Swietenia macrophylla	2
	Tabebuia guayacan	7
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	8
	total	**42**
12	Dalbergia retusa	7
	Hyeronima alchorneoides	4
	Swietenia macrophylla	1
	Tabebuia guayacan	6
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	7
	total	**31**

13	Cassia moschata	5
	Dalbergia retusa	1
	Hyeronima alchorneoides	4
	Swietenia macrophylla	1
	Tabebuia guayacan	6
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	8
	total	**31**
14	Cassia moschata	1
	Hyeronima alchorneoides	7
	Spondias mombin	3
	Swietenia macrophylla	2
	Tabebuia guayacan	8
	Tabebuia rosea	1
	Terminalia amazonia	8
	total	**30**
15	Cassia moschata	1
	Hyeronima alchorneoides	4
	Swietenia macrophylla	1
	Tabebuia guayacan	15
	Terminalia amazonia	12
	total	**33**
16	Cassia moschata	1
	Hyeronima alchorneoides	3
	Swietenia macrophylla	3
	Tabebuia guayacan	14
	Terminalia amazonia	11
	total	**32**

17	Byrsonima crassifolia	3
	Dalbergia retusa	4
	Hyeronima alchorneoides	7
	Pachira quinata	3
	Swietenia macrophylla	3
	Tabebuia guayacan	7
	Tabebuia rosea	8
	Terminalia amazonia	9
	total	**44**
18	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	8
	Hyeronima alchorneoides	9
	Tabebuia guayacan	6
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	6
	total	**36**
19	Cassia moschata	2
	Dalbergia retusa	8
	Hyeronima alchorneoides	9
	Tabebuia guayacan	8
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	7
	total	**40**
20	Byrsonima crassifolia	1
	Hyeronima alchorneoides	7
	Spondias mombin	1
	Tabebuia guayacan	11
	Tabebuia rosea	4
	Terminalia amazonia	5
	total	**29**

21	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	5
	Hyeronima alchorneoides	9
	Tabebuia guayacan	4
	Tabebuia rosea	6
	Terminalia amazonia	8
	total	**33**
22	Byrsonima crassifolia	1
	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	4
	Hyeronima alchorneoides	7
	Swietenia macrophylla	8
	Tabebuia guayacan	6
	Tabebuia rosea	3
	Terminalia amazonia	4
	total	**34**
23	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	5
	Hyeronima alchorneoides	8
	Swietenia macrophylla	4
	Tabebuia guayacan	10
	Tabebuia rosea	2
	Terminalia amazonia	7
	total	**37**
24	Dalbergia retusa	6
	Hyeronima alchorneoides	8
	Tabebuia guayacan	6
	Terminalia amazonia	8
	total	**28**

25	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	2
	Hyeronima alchorneoides	5
	Pachira quinata	3
	Spondias mombin	1
	Swietenia macrophylla	2
	Tabebuia guayacan	9
	Terminalia amazonia	8
	total	**31**
26	Cassia moschata	1
	Dalbergia retusa	7
	Hyeronima alchorneoides	8
	Tabebuia guayacan	8
	Tabebuia rosea	4
	Terminalia amazonia	8
	total	**36**
27	Anacardium excelsum	1
	Byrsonima crassifolia	6
	Genipa americana	3
	Hyeronima alchorneoides	4
	Miconia argentea	7
	Terminalia amazonia	13
	Vismia sp	2
	Xylopia aromatica	1
	total	**37**
28	Anacardium excelsum	1
	Dipteryx oleifera	3
	Miconia argentea	8
	Pseudosamanea saman	1
	Spondias mombin	2
	Terminalia amazonia	17
	Vismia sp	4
	total	**36**

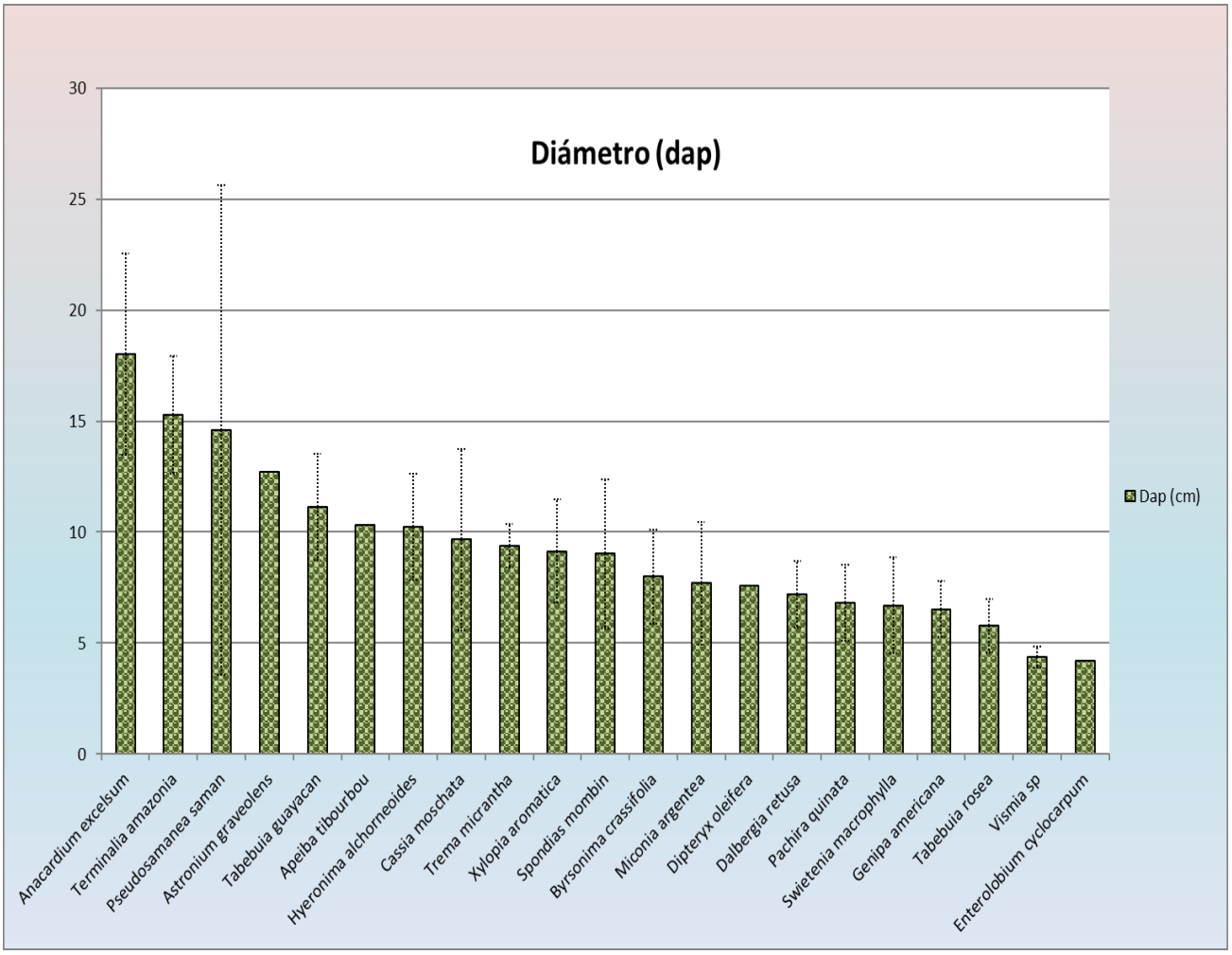
29	Byrsonima crassifolia	2
	Dalbergia retusa	4
	Hyeronima alchorneoides	3
	Miconia argentea	15
	Spondias mombin	6
	Terminalia amazonia	8
	Xylopia aromatica	4
	total	**42**
30	Byrsonima crassifolia	2
	Cassia moschata	6
	Hyeronima alchorneoides	14
	Tabebuia guayacan	1
	total	**23**
31	Cassia moschata	6
	Hyeronima alchorneoides	13
	total	**19**
32	Byrsonima crassifolia	2
	Cassia moschata	7
	Hyeronima alchorneoides	15
	Terminalia amazonia	2
	total	**26**

33	Astronium graveolens	1
	Byrsonima crassifolia	1
	Cassia moschata	9
	Dalbergia retusa	2
	Hyeronima alchorneoides	6
	Tabebuia guayacan	6
	Terminalia amazonia	6
	total	**31**
34	Byrsonima crassifolia	2
	Cassia moschata	18
	Dalbergia retusa	1
	Hyeronima alchorneoides	9
	Tabebuia rosea	3
	total	**33**
35	Byrsonima crassifolia	3
	Cassia moschata	2
	Hyeronima alchorneoides	11
	Pseudosamanea saman	1
	Tabebuia guayacan	10
	total	**27**

En la siguiente Tabla se presenta el crecimiento promedio de los diámetros de las especies inventariadas en las parcelas, básicamente las cinco primeras especies tienen un crecimiento promedio de 11 a 18 centímetros en casi seis años de plantadas. Especies como el Amarillo, Guayacan, Espave, Cañafístula tienen un buen crecimiento en diámetro (ver grafica), es importante mencionar que a estas plantaciones contaban un plan de fertilización en los tres primeros años factor este que pudo beneficiar el crecimiento de los diámetros en algunas especies.

Tabla #2. Promedio de Crecimiento en Diámetro de las diferentes Parcelas muestreadas

Especie	Dap (cm)	desv st
Anacardium excelsum	18,00000048	4,525483804
Terminalia amazonia	15,2784952	2,669217072
Pseudosamanea saman	14,5999999	11,03086538
Astronium graveolens	12,69999981	
Tabebuia guayacan	11,1315021	2,381188838
Apeiba tibourbou	10,30000019	
Hyeronima alchorneoides	10,22525103	2,381602445
Cassia moschata	9,6593101	4,096559892
Trema micrantha	9,386111101	0,972194291
Xylopia aromatica	9,14166673	2,321682174
Spondias mombin	9,024074139	3,351990621
Byrsonima crassifolia	7,993716896	2,109637645
Miconia argentea	7,69894835	2,751452648
Dipteryx oleifera	7,566666444	
Dalbergia retusa	7,185707391	1,490509665
Pachira quinata	6,812698407	1,703488276
Swietenia macrophylla	6,705729143	2,1664673
Genipa americana	6,533333262	1,262859783
Tabebuia rosea	5,774404763	1,191840209
Vismia sp	4,387499958	0,477297086
Enterolobium cyclocarpum	4,199999809	

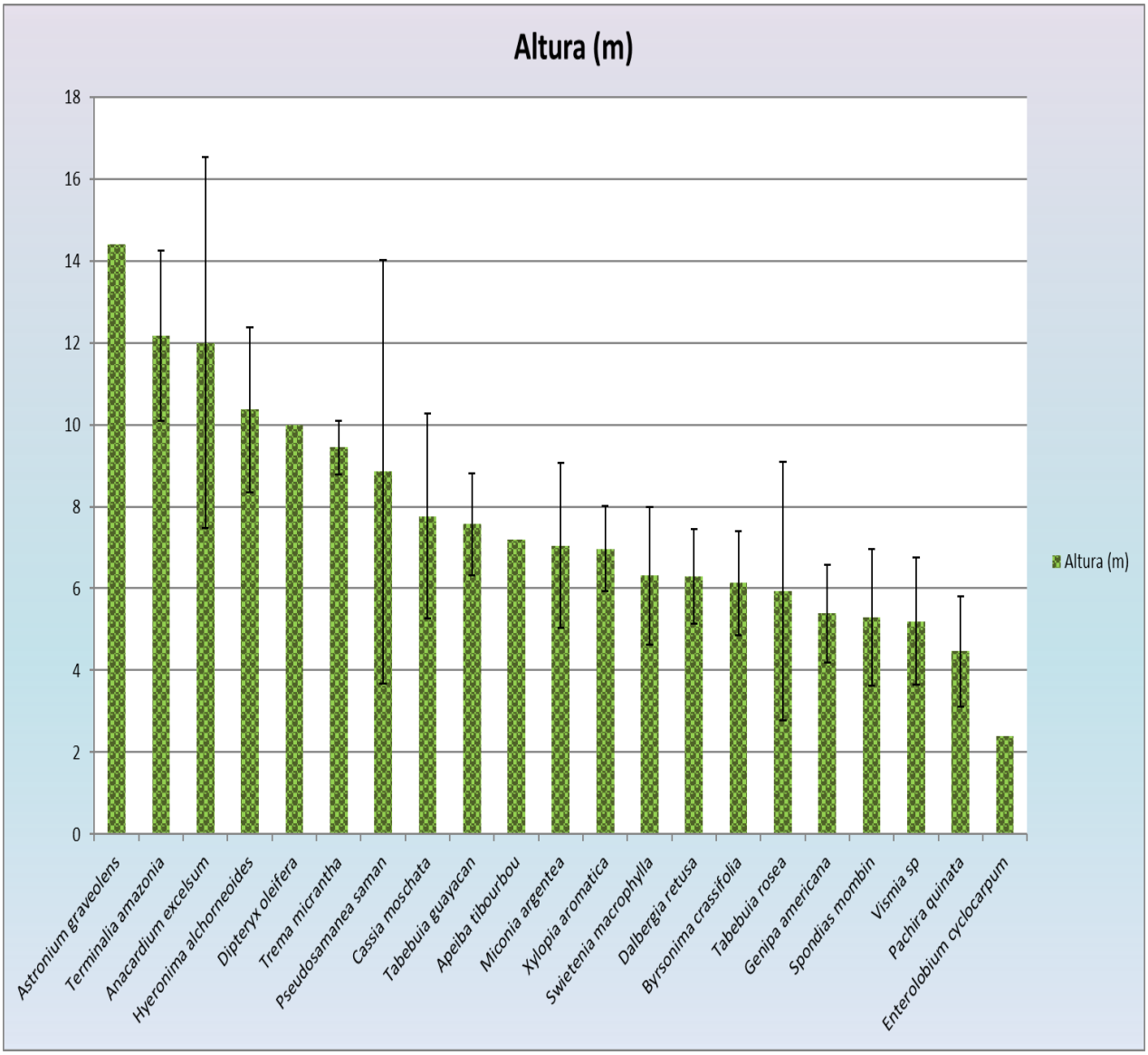


Grafica #1. se puede observar el crecimiento promedio de los diámetros por especie por el total de las parcelas monitoreadas.

En la Tabla #3. Están los crecimientos promedios en altura de los individuos muestreados, las cinco primeras especies que presentan el mayor crecimiento en altura (entre 10 y 14 metros),son las mismas que presentan el mayor crecimiento en diámetro, estas especies son de rápido crecimiento heliófitas, el hecho de que estas plantaciones tienen una densidad inicial de 3mx 3m es un factor que determina el crecimiento en altura en busca de luz solar de algunas especies, el plan de fertilización en estas fincas aportaba nutrientes y auxinas para el mejor desarrollo en altura de estas especies.

Tabla #3. Promedio del Crecimiento en Altura de las diferentes especies encontradas en los sitios muestreados

Especie	Altura (m)	desv st
Astronium graveolens	14,39999962	
Terminalia amazonia	12,17955215	2,078856559
Anacardium excelsum	12	4,52548313
Hyeronima alchorneoides	10,36302318	2,01134101
Dipteryx oleifera	10	
Trema micrantha	9,43888904	0,650284877
Pseudosamanea saman	8,849999905	5,161879638
Cassia moschata	7,763711859	2,508386577
Tabebuia guayacan	7,564515097	1,244851846
Apeiba tibourbou	7,199999809	
Miconia argentea	7,049206459	2,018262958
Xylopia aromatica	6,966666838	1,04083299
Swietenia macrophylla	6,310937511	1,679667976
Dalbergia retusa	6,287933053	1,151095411
Byrsonima crassifolia	6,129960316	1,268239711
Tabebuia rosea	5,94206347	3,150659573
Genipa americana	5,391666671	1,193927541
Spondias mombin	5,293518521	1,663850633
Vismia sp	5,199999928	1,555634952
Pachira quinata	4,465079334	1,35014125
Enterolobium cyclocarpum	2,400000095	

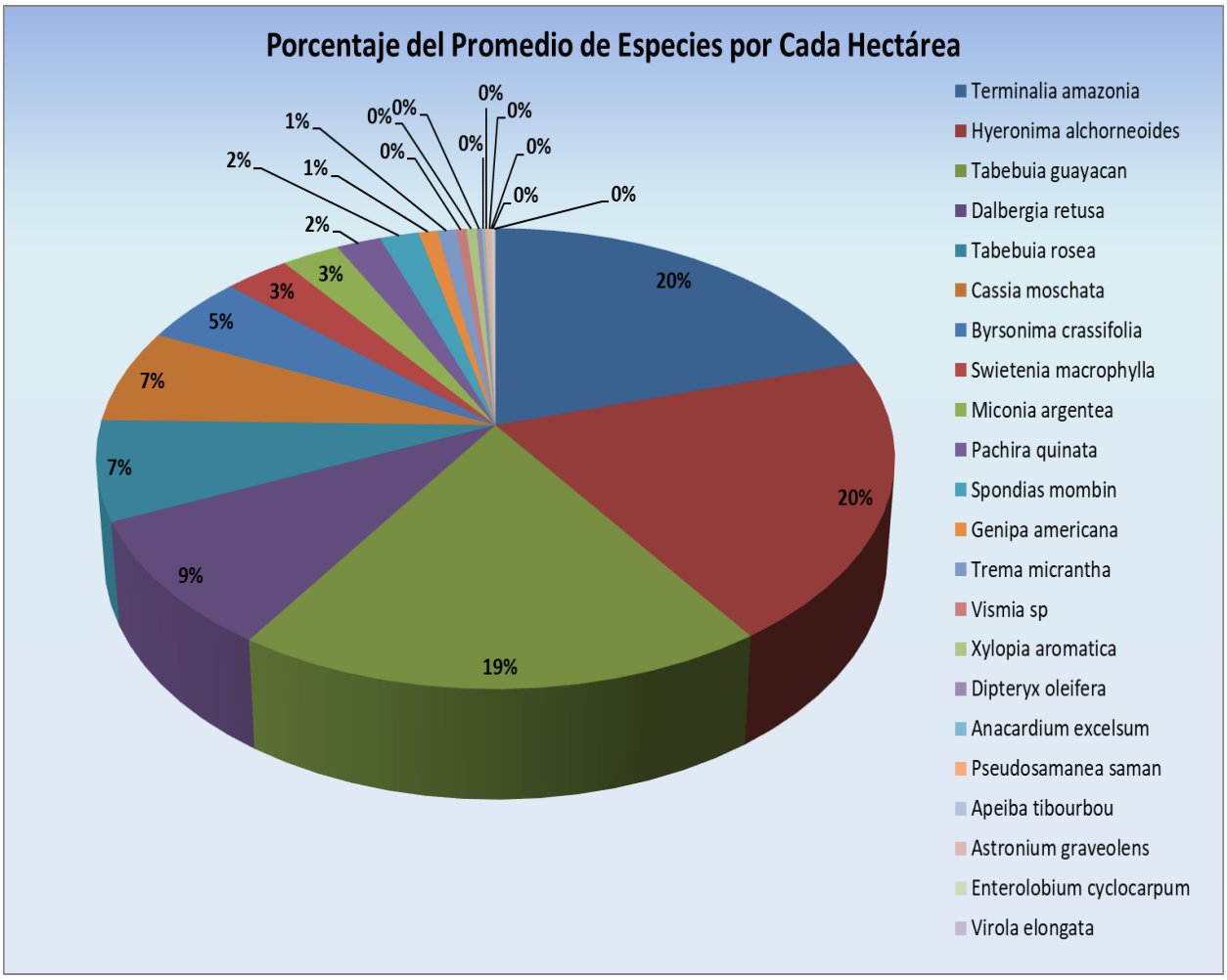


Grafica #2. Crecimiento promedio en altura de las especies encontradas en los sitios inventariados**.**

En la Tabla #4. Se presenta la cantidad de veces que se encontraron o que se repiten las especies en los sitios inventariados (500 metros cuadrados), y se pondero a una hectárea y al área total de la plantación 168 Has. Siendo las más representativas en sitio Terminalia amazonia, Hyeronima alchorneoides, Tabebuia guayacan, Dalbergia retusa, Tabebuia rosea.

Tabla #4. Cantidad Total de Individuos por Especie y Estimaciones Totales para las 168 has.

Especie	Cant. 500 m	1 ha	cant total	superficie total	cantidad parcelas
Terminalia amazonia	256	146,28571	24576	168	35
Hyeronima alchorneoides	252	144	24192		
Tabebuia guayacan	237	135,42857	22752		
Dalbergia retusa	115	65,714286	11040		
Tabebuia rosea	88	50,285714	8448		
Cassia moschata	83	47,428571	7968		
Byrsonima crassifolia	61	34,857143	5856		
Swietenia macrophylla	38	21,714286	3648		
Miconia argentea	34	19,428571	3264		
Pachira quinata	26	14,857143	2496		
Spondias mombin	23	13,142857	2208		
Genipa americana	11	6,2857143	1056		
Trema micrantha	11	6,2857143	1056		
Vismia sp	6	3,4285714	576		
Xylopia aromatica	6	3,4285714	576		
Dipteryx oleifera	3	1,7142857	288		
Anacardium excelsum	2	1,1428571	192		
Pseudosamanea saman	2	1,1428571	192		
Apeiba tibourbou	1	0,5714286	96		
Astronium graveolens	1	0,5714286	96		
Enterolobium cyclocarpum	1	0,5714286	96		
Virola elongata	1	0,5714286	96		
		718,85714	**120768**		



Grafica #3. Se expresa en porcentaje el promedio de las especies forestales por Hectárea.